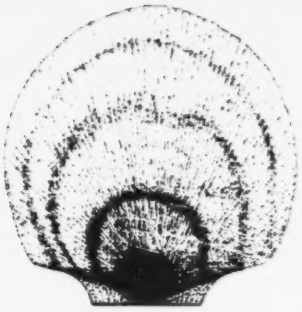
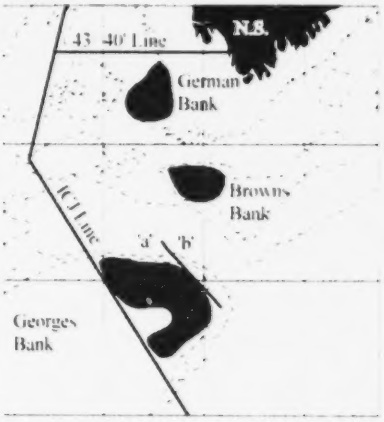


Georges Bank Scallop



Background

The sea scallop, Placopecten magellanicus, is found only in the Northwest Atlantic, from Cape Hatteras to Labrador. Scallops are aggregated in patches and harvestable concentrations are called beds. Major areas of offshore fishing activity are Georges Bank, the Scotian Shelf (Middle Grounds, Sable Island Bank, Western Bank, Browns Bank, and German Bank), and St. Pierre Bank. Scallops prefer a sandy, gravel bottom and occur in depths of 35 to 120 m.

Scallops have separate sexes. They mature at age 2. The female gonad is red in colour and the male gonad colour is creamy white. The major spawning period is August to October. The fertilized eggs develop in the water column until settlement on the bottom within 30 to 60 days.

Growth is estimated from the position of annual rings on the shell. The growth rate varies from one area to another and is influenced by season, depth, and temperature.

Offshore scallop vessels range from 27 to 46 m length overall. The offshore fleet uses a New Bedford offshore scallop rake or drag, 4 to 4.9 m in width. Two drags are fished simultaneously, one on each side of the vessel.

Summary

- Georges Bank has been managed as 2 zones, 'a' and 'b', since 1998. This report deals with zone 'a'. Zone 'b' includes the deeper, less productive waters. Zone 'b' is managed with a higher meat count than zone 'a' and a rolling TAC. As long as catch rates do not decrease significantly and the meat count is met, a further quota is allowed over the next period.

- Catches and TAC's were 3,700 t (2,500 zone 'a'; 1,200 zone 'b') in 1999. The 1994 and 1995 year classes contributed over 70% to the catch.

- The total biomass estimate for 1999 is 20% larger than the previous year. The directed biomass estimate (ages 4-7) has also increased, over 25% from 1998.

- The incoming year class for the 2000 fishery is among the strongest encountered over the last 20 years. Preliminary observations show a weak year-class for the 2001 fishery.

- In zone 'a', an exploitation rate of 13% on the age groups 4-7 at the 1999 effort level would give a TAC for 2000 of 3,200 t. It would allow the biomass of ages 4-7 to increase by 21%. At an exploitation rate of 26% ($F_{0.1}$), a TAC of 6,050 t would allow the biomass of ages 4-7 to increase by 6%.

Summary of Attributes of Stock Status

This year, the stock assessment includes a compilation of attributes of stock status. Summarising these attributes in tabular form facilitates comparison and should be an aid for decisionmakers.

Attribute	Recent trend	Current Status
Biomass estimate age 3+ 1981-99	Increasing since 1995	Above average
Exploitation estimate ages 4-7 1981-99	Decreasing	Lowest observed
Commercial catch rates 1981-99	Stable	Second highest in the series
Biomass survey, ages 3-7 1981-99	Varying	Second highest in the series
Recruitment survey, age 3 1981-99	Decreasing	Above average
Survey biomass index 90-100 mm shell height 1981-99	Low	Above average
Meat weight index	Stable	Improving
Areas of high productivity	Stable	Low

The Fishery

Landings (thousands of tonnes)

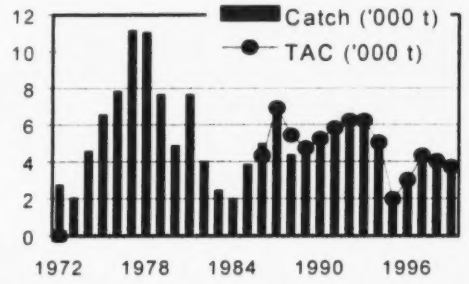
Year	70-79 Avg.	80-89 Avg.	90-95 Avg.	1996	1997	1998	1999
TAC	-	-	5.1	3.0	4.3	4.0	3.7
Catch	5.9	5.1	5.1	3.0	4.3	4.0	3.7

The voluntary introduction of satellite tracking on offshore scallop vessels in early 1998 has allowed micro management of fishing areas to become a reality. Under experimental management in 1998, the scallop grounds of Georges Bank were divided into the traditional area (zone 'a') and a marginal growth area (zone 'b'). Zone 'a' continues to be managed by a meat count set at 33 meats per 500 g. Harvest advice on zone 'a' only is provided in this status report.

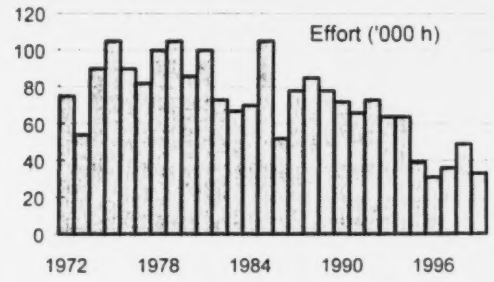
The management of zone 'b' included rolling TAC's and a meat count of 50 meats per 500 g. In 1999 as in 1998, zone 'b' had a quota of 200t per 6-week time period. At the end of the first 6 weeks, catch rates and meat counts were such that a further 200 t was allowed over the next 6-week period. After review, the TAC rolled 6 times in 1999 for a total of 1,200 t. This approach is called a rolling TAC.

In 1995, a voluntary industry monitoring program to discourage the presence of small meats in the catch (50+ meats per 500 g) was implemented. A low tolerance level (10% by number of meats 10 g or less) added more restriction to the regulatory 33 meats per 500g.

The overall TAC for Georges Bank zones 'a' and 'b' reached 3,700 tonnes for 1999. The traditional area (zone 'a') TAC was 2,500 t. The absence of good to strong year classes readily available to the fishery resulted in the 1999 TAC in zone 'a' being 30% smaller than in 1998.



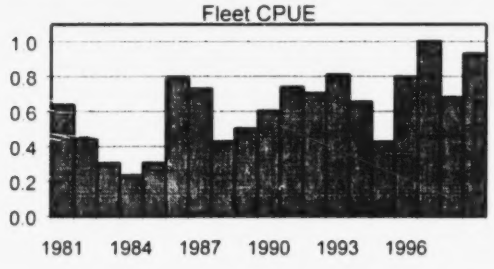
Effort in zone 'a' in 1999 was comparable to the 1995 to 1997 period. Satellite based monitoring data shows that the fishing activities were widely distributed over the bank from January to June and more concentrated for the remainder of the year.



The **average meat weight** in the catch from zone 'a' increased from 1993 to 1995. After decreasing in 1996, meat weights were in the high range again after that. The supply of very large meats was nearly exhausted by mid-year in 1999. The 1994 and 1995 year classes at ages 5 and 4 respectively made up 34 and 41% of the number of meats in the catch. Both year classes combined contributed over 70% to the catch by weight.

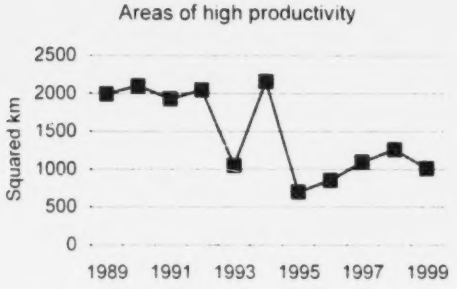
Resource Status

Logbooks provided catch and effort data from which catch rates (CPUE) were estimated. Landings are monitored at dockside. Catch in numbers at age were derived from port samples. Relative biomass indices were derived from research surveys. A Sequential Population Analysis model estimated population abundance based on commercial catch rates, research survey biomass indices, and age composition in the stock.

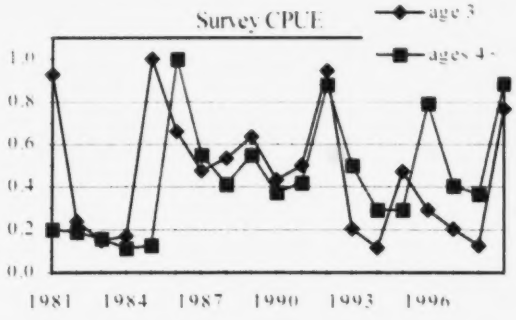


The 1999 fishery had the second highest catch rate index in the series. During the year, catch rates were low to moderate until June while the bulk of the quota was fished. After June, catch rates kept rising until the end of the year.

The **area of high productivity** is the proportion of Georges Bank maintaining catch rates greater than 1 kg/crew-hour-meter. This area has been over 1,000 km^2 since 1997. In the past, areas up to 2,000 km^2 have delivered high catch rates .



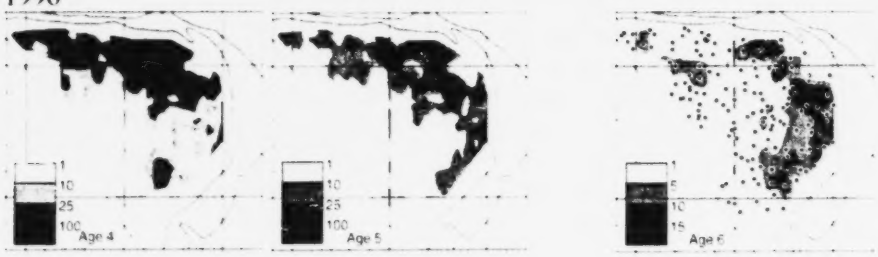
Survey catch rates of ages 3 and 4+ scallops were high in 1999. The catches of the 4+ age group were likely overestimated because of the rapid growth of age 3 scallops. The index for age 3 scallops is likely underestimated. This rapid growth was most evident in the high densities of age 3 scallops located on the northern edge of Georges Bank. This incoming year class for the 2000 fishery is among the strongest encountered over the last 20 years. Preliminary observations of age 2 scallops indicate a weak 1997 year-class. It will be recruiting to the fishery in 2001.



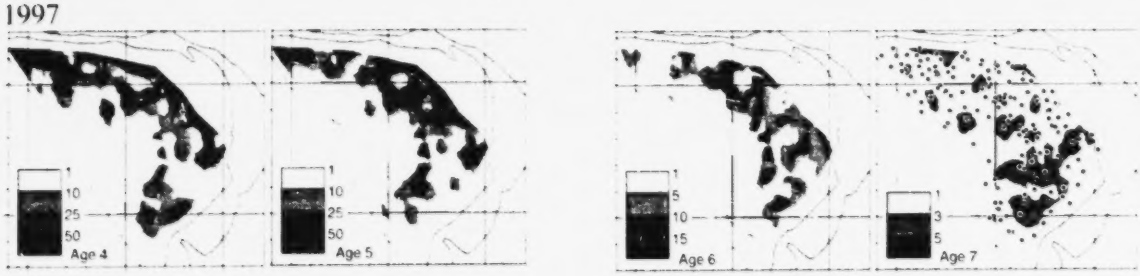
The spatial distribution of abundance at age for ages 4 to 7 from research survey data is presented in the following shaded contour plots. Survey locations are shown by dots on a map for each survey. The contour plot for age 4 in 1999 shows a wide distribution over the Canadian side of Georges Bank.

1995

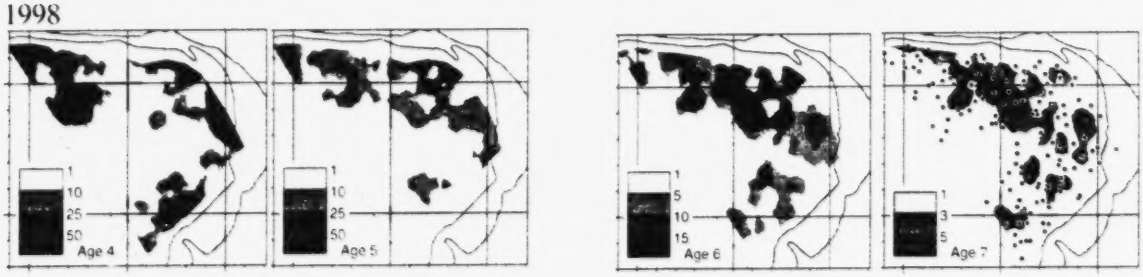
1996



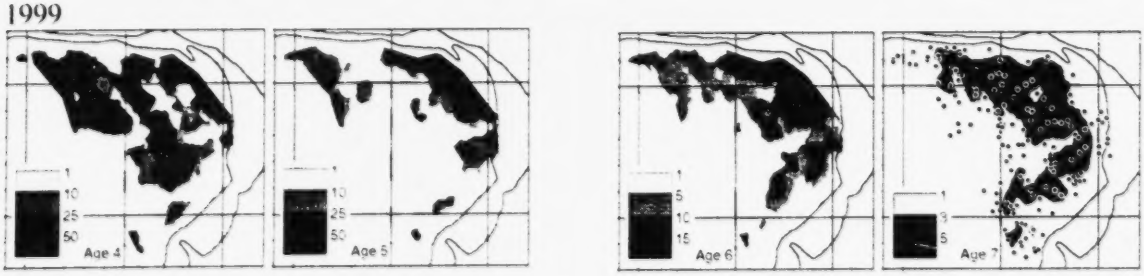
1997



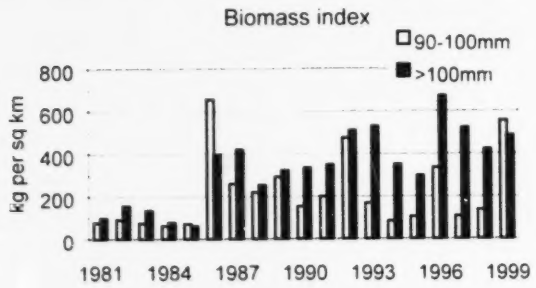
1998



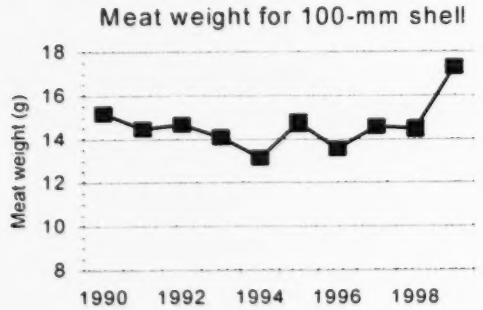
1999



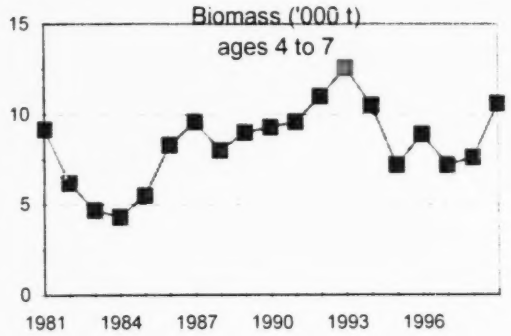
A **biomass index for shell height groupings** has been developed from research survey data for the period 1981-1999. Fully recruited indices (shell height over 100 mm) have generally been much higher after the implementation of catch limits and lower meat count in 1986. There is more volatility in the index for young recruits (shell height 90-100 mm). The index is high for 1999 suggesting a very large influx of young recruits to the 2000 fishery. The index for fully recruited scallops has remained high since 1996.



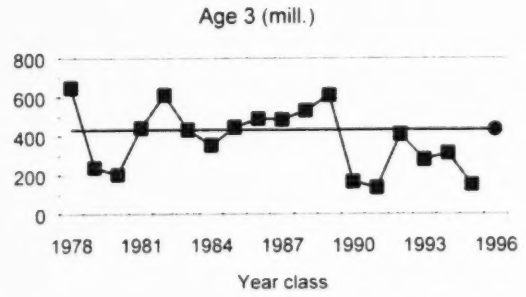
The status of the stock may also be monitored with a **meat weight index**. Large meats for a fixed shell height have not been seen on Georges Bank since at least 1990. A 14-g meat in a 100-mm scallop shell is typical of the period 1993-1998. The meat of a 100-mm scallop was 17% heavier in 1999 than in 1998. This is mainly due to the rapid growth experienced on the northern edge of Georges Bank. The increase in meat weight could partly explain the acceleration of catch rates halfway through 1999.



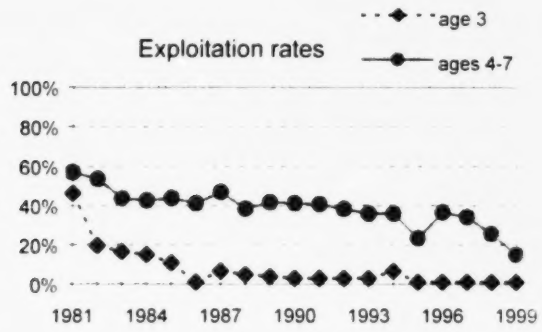
The **directed biomass** (ages 4-7) which had peaked in 1996 then dropped, is rising again and has increased 25% from 1998.



Recruitment had declined with the 1993, 1994 and 1995 year classes. The 1995 year class would appear to be well below average (horizontal line in graph below). Research survey results show a strong 1996 year class but the population model underestimated the size of the year class. This underestimation is the result of the increased growth rate causing scallops of the 1996 year class at age 3 to look like scallops at age 4 in 1999. The long-term mean was used instead (circle in graph below).



The **exploitation rate** on the directed age group had dropped below 30% in 1995 to rise again in 1996. It has declined since 1996 to reach the lowest point in 1999 at 15%. The exploitation rate on age 3 has stayed low since 1986 when the 33 meat count forced the fishery to direct for older scallops. Exploitation of age 3 scallops has been reduced to almost nil with the monitoring of small meats in the catch starting in 1995.



A production model based on shell height data from the surveys was also used. Trends in population numbers, biomass estimates, and fishing mortality rates were very similar to the Sequential Population Analysis results.

Sources of Uncertainty

The projection results carry a certain degree of **uncertainty** that is a function of how well year class strengths are estimated. There is no doubt that the 1996 year class will have a significant impact on the Georges Bank scallop stock. The extent of the impact will get better defined as the year class ages. To date, the abundance estimates rely mainly on survey observations.

The main source of uncertainty in this year's assessment appears to be the fast growth of recent year classes.

Another source of uncertainty arises from the fact that the same age/shell height model was assumed for all years. There is spatial heterogeneity in the distribution of age groups. The fleet is targeting scallop beds because of scallop size; this will affect catch rates used in the model.

Other uncertainties include variations in weight at age, partial recruitment, variations in natural mortality, systematic errors in data reporting or model misspecifications.

Outlook

The recruitment of the strong 1996 year class into the exploitable biomass puts the Georges Bank stock in very good standing for 2000. It is anticipated to have positive impacts over the next few years and improve the outlook on the stock after years of low recruitment.

Keeping the fishing effort at the 1999 level would generate a TAC for 2000 of 3,200 t with an exploitation rate of 13% on the directed age group. The biomass of the directed age group would increase 21% during 2000 under that scenario.

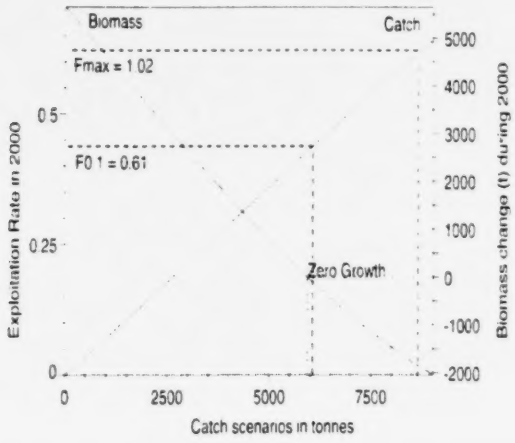
A catch scenario of 5,900 t with an exploitation rate of 43% on age 3+, 25% on the directed age group, would maintain the total biomass from the start of 2000 to the end of the year.

Catch projections at $F_{0.1}$ corresponding to an exploitation rate of 26% on the directed age group would be around 6,050 t for 2000. The total biomass would decrease by 1%. The biomass of the directed age group is projected to increase 6% at the end of 2000 under that scenario. The 1995 and 1996 year classes would represent 28% of the population estimate and 44% of the total biomass.

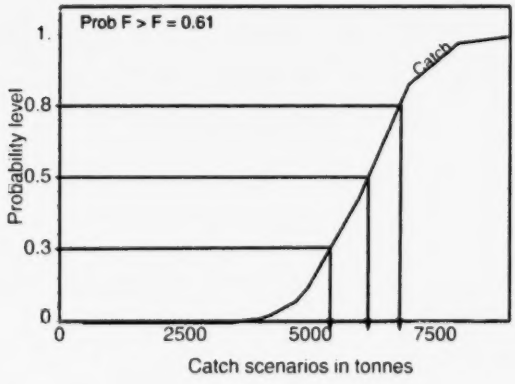
A catch scenario at F_{max}, 8,600 t, corresponds to an exploitation rate of 40% on the directed age group. The total biomass would be 16% smaller at the end of 2000 while the biomass of the directed age group would lose 11% during the year.

TAC(t)	Exploitation rate		Biomass (t) End of 2000		Change in B4-7 during 2000
	age 3+	ages 4-7	age 3+	ages 4-7	
3,200	22%	13%	22600	17150	+21%
5,900	43%	25%	19900	15150	+7%
6,050	44%	26%	19750	15050	+6%
8,600	61%	40%	17150	12650	-11%

Other catch scenarios may be considered in the plot below.



It is possible to estimate the uncertainties from the model about stock size and use these in a risk analysis. The risk plot incorporates the difference between the model and the data. In the model used here, there is a 30% risk that a catch scenario of 5,400 t exceeds $F_{0.1}$. A catch scenario of 6,050 t has a 50% risk of exceeding the target level while 6,800 t increase the risk to 80%.



For more Information:

Contact: Ginette Robert
Invertebrate Fisheries Division
Bedford Institute of Oceanography
P. O. Box 1006
Dartmouth, NS B2Y 4A2

Tel: (902) 426-2616
Fax: (902) 426-1862
E-Mail: RobertG@mar.dfo-mpo.gc.ca

References

Robert, G., G.A.P. Black, M.A.E. Butler, and S.J. Smith. 2000. Georges Bank scallop stock assessment - 1999. DFO Can. Stock Assess. Sec. Res. Doc. 2000/016.

This report is available from the:

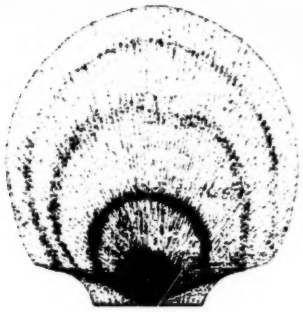
Maritimes Provinces
Regional Advisory Process
Department of Fisheries and Oceans
P.O. Box 1006, Stn. B203
Dartmouth, Nova Scotia
Canada B2Y 4A2
Phone number: 902-426-7070
e-mail address: myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca

Internet address: www.dfo-mpo.gc.ca/csas
ISSN: 1480-4913

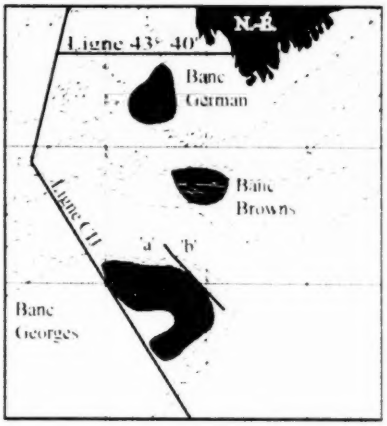
La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.

Correct citation for this publication:

DFO 2000. Georges Bank Scallop. DFO Science Stock Status Report C3-17(2000).



Pétoncle du banc Georges



Renseignements de base

Le pétoncle, Placopecten magellanicus, est présent uniquement dans l'Atlantique nord-ouest, du cap Hatteras jusqu'au Labrador. Il y vit en concentrations, appelées gisements lorsqu'elles sont exploitables. Les principales zones d'activité de pêche en haute mer sont le banc Georges, le plateau néo-écossais (banc du Milieu, banc de l'île de Sable, banc Western, banc Browns et banc German) et le banc de Saint-Pierre. Les pétoncles préfèrent un fond de sable et de gravier et se tiennent à des profondeurs variant entre 35 et 120 m.

Les pétoncles ont des sexes séparés. Ils atteignent la maturité à l'âge 2. Les gonades de la femelle sont rouges, tandis que celles du mâle sont d'un blanc crème. La principale période de reproduction se situe entre août et octobre. Les oeufs fécondés passent par plusieurs stades dans la colonne d'eau avant de s'établir au fond après 30 à 60 jours.

La croissance est estimée en fonction de la disposition des anneaux annuels sur la coquille. Le rythme de croissance varie d'une région à l'autre et est influencé par la saison, la profondeur et la température.

Les bateaux de pêche hauturière du pétoncle mesurent de 27 à 46 m de longueur hors tout et pêchent au moyen de la drague à pétoncle New Bedford, qui mesure entre 4 et 4,9 m de largeur. Les bateaux utilisent deux dragues simultanément, une de chaque côté.

Sommaire

- Depuis 1998, le banc Georges est divisé en zones 'a' et 'b' aux fins de la gestion. Le présent rapport porte sur la zone 'a'. La zone 'b', qui comprend les eaux plus profondes et moins productives, est assujettie à un compte de chairs plus élevé que celui de la zone 'a' et à un TAC roulant. Cela signifie que des quotas continuent d'être octroyés période après période, tant et aussi longtemps que les taux de prises ne diminuent pas notablement et que le compte de chairs est respecté.

- Les prises et le TAC étaient de 3 700 t (2 500 t dans la zone 'a' et 1 200 t dans la zone 'b') en 1999. Les classes d'âge de 1994 et 1995 représentaient plus de 70 % des prises.

- La biomasse totale estimée pour 1999 est supérieure de 20 % à celle de l'année dernière, tandis que l'estimation de la biomasse ciblée (âges 4-7) a aussi augmenté de plus de 25 % par rapport à 1998.

- La nouvelle classe d'âge qui sera recrutée à la pêche en 2000 est parmi les plus fortes des 20 dernières années Des observations préliminaires dénotent une faible classe d'âge pour la pêche de 2001.

- Dans la zone 'a', un taux d'exploitation de 13 % parmi les groupes d'âges 4-7 au niveau d'effort de 1999 correspondrait à un TAC de 3 200 t en 2000. Il permettrait à la biomasse des âges 4-7 d'augmenter de 21 %. À un taux d'exploitation de 26 % ($F_{0.1}$), un TAC de 6 050 t permettrait à la biomasse des âges 4-7 d'augmenter de 6 %.

Sommaire des attributs de l'état du stock

Cette année, l'évaluation du stock comporte une compilation des attributs de l'état du stock, présentée sous forme de tableau pour faciliter les comparaisons et être utile à ceux qui doivent prendre des décisions.

Attribut	Tendance récente	État actuel
Biomasse estimée des âges 3+ 1981-1999	En hausse depuis 1995	Au-dessus de la moyenne
Exploitation estimée parmi les âges 4-7 1981-1999	En baisse	Plus bas niveau observé
Taux de prises commerciales 1981-1999	Stables	Au deuxième rang des plus élevés de la série
Biomasse des âges 3-7 selon les relevés 1981-1999	Variante	Au deuxième rang des plus élevées de la série
Recrutement à l'âge 3 selon les relevés 1981-1999	En baisse	Au-dessus de la moyenne
Indice de biomasse des pétoncles de 90-100 mm de hauteur de coquille, selon les relevés 1981-1999	Faible	Au-dessus de la moyenne
Indice de poids des chairs	Stable	En amélioration
Zones de haute productivité	Stables	Bas niveau

La pêche

Débarquements (milliers de tonnes)

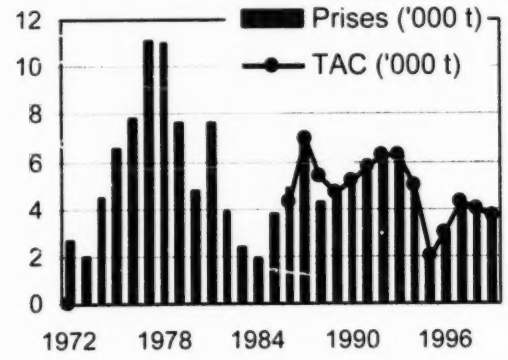
Année	70-79 Moy.	80-89 Moy.	90-95 Moy.	1996	1997	1998	1999
TAC	-	-	5,1	3,0	4,3	4,0	3,7
Prises	5,9	5,1	5,1	3,0	4,3	4,0	3,7

L'introduction volontaire du repérage satellitaire dans la pêche hauturière du pétoncle au début de 1998 a fait de la microgestion des zones de pêche une réalité. Les gisements de pétoncle du banc Georges, assujettis à une gestion expérimentale en 1998, ont été divisés en zone traditionnelle (zone 'a') et zone de croissance marginale (zone 'b'). La zone 'a' continue d'être gérée selon un compte de chairs, de 33 chairs par 500 g. L'avis sur la récolte donné ici ne vise que la zone 'a'.

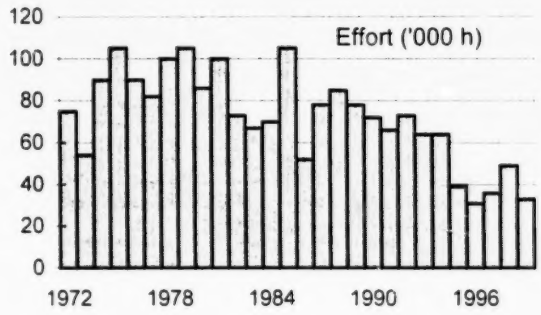
La zone 'b' était gérée selon des TAC roulants et un compte de chairs de 50 chairs par 500 g. En 1999, comme en 1998, le quota de la zone 'b' était de 200 t par période de six semaines. À la fin des six premières semaines, les taux de prises et les comptes de chairs ont justifié l'attribution d'un autre quota de 200 t pour les six semaines suivantes. Le TAC a été ainsi roulé six fois en 1999, ce qui représentait un total de 1 200 t. C'est ce qu'on appelle un TAC roulant.

En 1995, un programme de surveillance financé par l'industrie et visant à restreindre la présence de petites chairs parmi les prises (50+ chairs par 500 g) a été mis en oeuvre volontairement. Un faible niveau de tolérance (10 % du nombre de chairs de 10 g ou moins) rendait encore plus restrictif le compte réglementaire de 33 chairs par 500 g.

Le TAC global pour les zones 'a' et 'b' du banc Georges a atteint 3 700 tonnes en 1999. Le TAC de la zone traditionnelle (zone 'a') a été fixé à 2 500 t. On a réduit de 30 % le TAC de 1999 dans la zone 'a' par rapport à 1998 vu l'absence de bonne ou forte classe d'âges recrutant à la pêche.



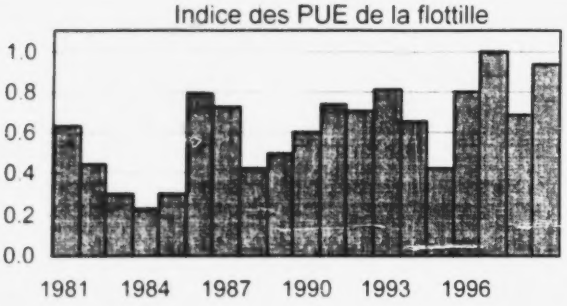
En 1999, l'**effort** dans la zone 'a' était comparable à celui de la période 1995-1997. Des données de surveillance par satellite révèlent que les activités de pêche étaient largement disséminées sur le banc de janvier à juin et plus concentrées le reste de l'année.



Le **poids moyen des chairs** parmi les prises de la zone 'a' a augmenté de 1993 à 1995. Après avoir diminué en 1996, le poids des chairs a retrouvé des valeurs élevées par la suite. Il n'y avait pratiquement plus de très grosses chairs dès le milieu de 1999. Les classes d'âge de 1994 et 1995, aux âges 5 et 4 respectivement, représentaient 34 et 41 % du nombre de chairs dans les prises. Les deux classes d'âge combinées représentaient plus de 70 % du poids des prises.

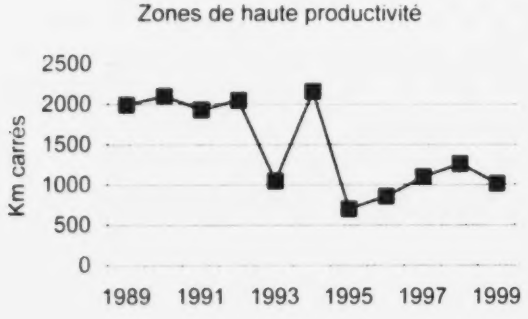
État de la ressource

Les journaux de bord ont fourni des données sur les prises et l'effort, à partir desquelles on a estimé les taux de prises (PUE). Les débarquements font l'objet d'une vérification à quai. Les prises, en nombre selon l'âge, ont été calculées d'après l'échantillonnage au port. Les indices de la biomasse relative ont été déduits des relevés scientifiques. On s'est servi d'un modèle d'analyse séquentielle de population pour estimer l'abondance de la population d'après les taux de prises commerciales, les indices de biomasse établis d'après les relevés scientifiques et la composition du stock selon l'âge.

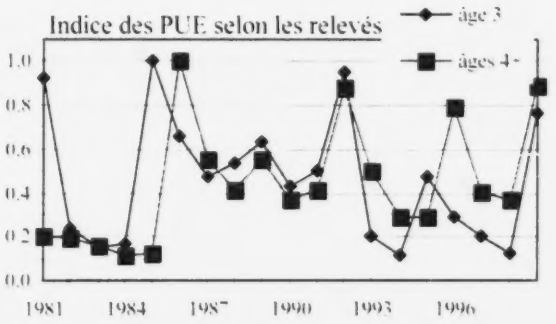


L'indice des taux de prises dans la pêche de 1999 venait au deuxième rang des plus élevés de la série. Au cours de l'année, les taux de prises ont été de bas à modérés jusqu'en juin, tandis qu'on capturait la plus grande partie du quota. Après juin, les taux de prises n'ont cessé d'augmenter jusqu'à la fin de l'année.

La **zone de haute productivité** est la partie du banc Georges dans laquelle les taux de prises restent supérieurs à 1 kg par membre d'équipage, par heure et par mètre. Cette zone représente plus de 1 000 km^2 depuis 1997. Par le passé, on a obtenu des taux de prises élevés sur des étendues allant jusqu'à 2 000 km^2.



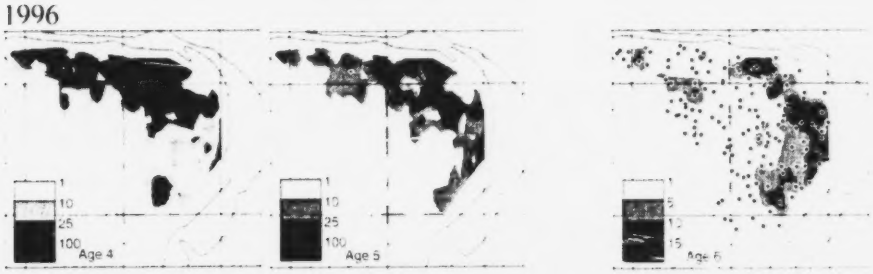
Les **taux de prises du relevé** parmi les âges 3 et 4+ ont été élevés en 1999. Les prises au sein du groupe 4+ ont vraisemblablement été surestimées en raison de la croissance rapide des pétoncles d'âge 3; quant à l'indice des pétoncles d'âge 3, il est vraisemblablement sous-estimé. Cette croissance rapide se manifestait surtout dans les fortes densités des pétoncles d'âge 3 sur le bord nord du banc Georges. Cette nouvelle classe d'âge pour la pêche de 2000 est parmi les plus fortes des 20 dernières années. Selon les premières observations concernant les pétoncles d'âge 2, la classe d'âge de 1997 est faible. Elle sera recrutée à la pêche en 2001.



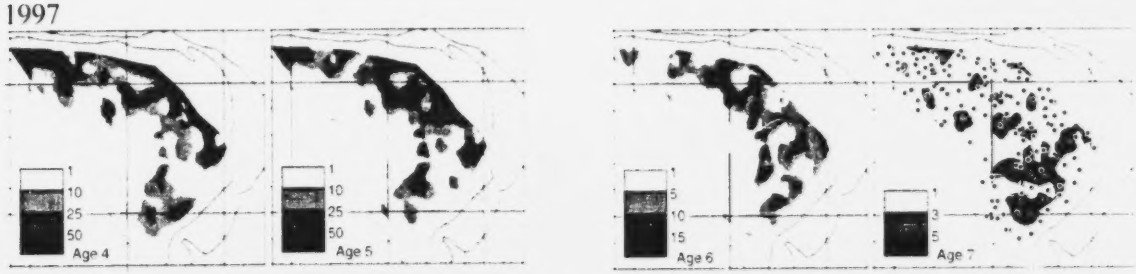
Les données du relevé scientifique sur la distribution spatiale de l'abondance selon l'âge en ce qui concerne les âges 4 à 7 sont présentées dans les tracés de contour suivants. Les stations de chaque relevé sont représentées par des points sur les cartes. Le tracé de contour des pétoncles d'âge 4 en 1999 révèle une vaste distribution du côté canadien du banc Georges.

1995

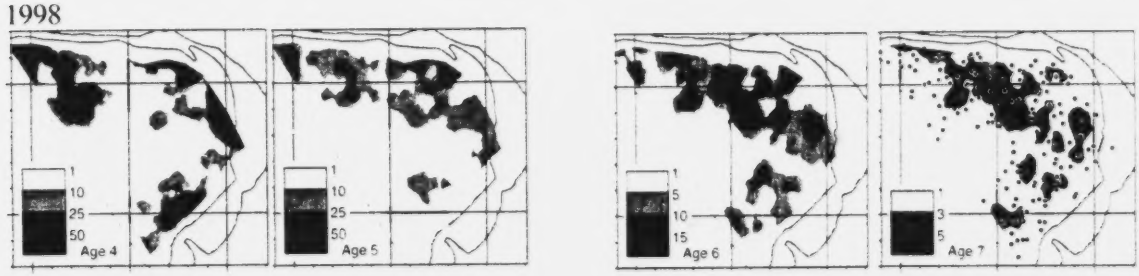
1996



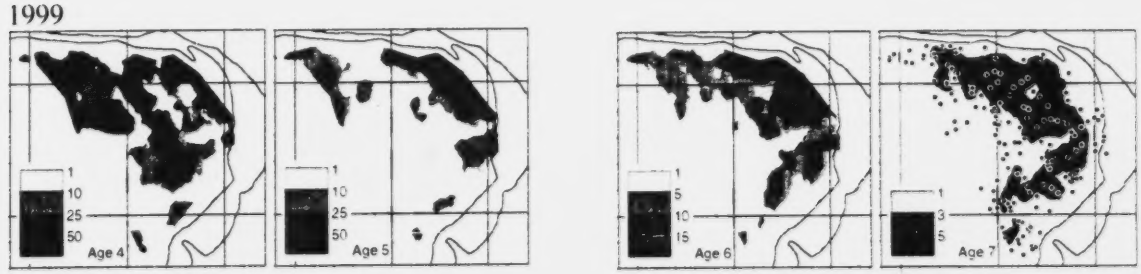
1997



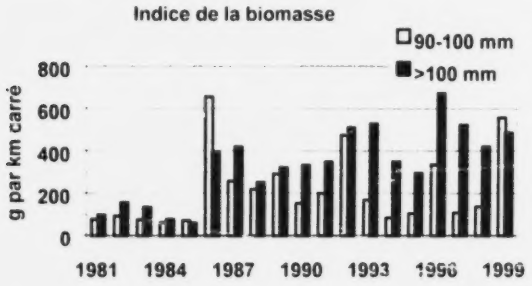
1998



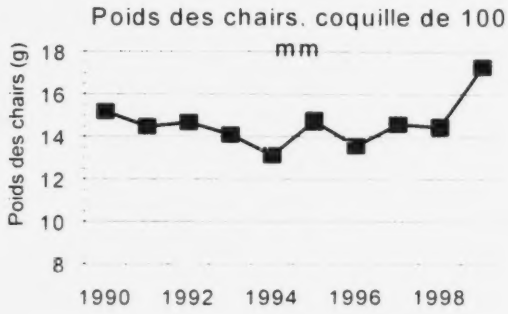
1999



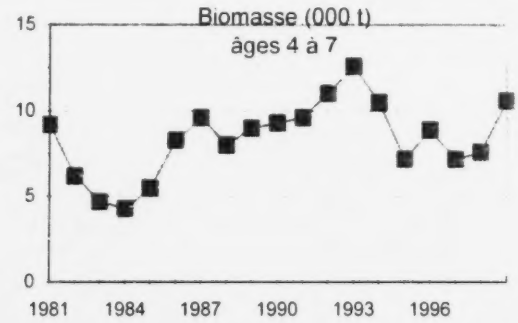
On a établi un **indice de biomasse pour des groupements de hauteurs de coquille** d'après les données des relevés scientifiques de 1981 à 1999. Les indices des pétoncles pleinement recrutés (hauteur de coquille de plus de 100 mm) étaient généralement beaucoup plus élevés après l'adoption de limites de prises et la réduction du compte de chairs, en 1986. L'indice des jeunes recrues (hauteur de coquille de 90 à 100 mm) est plus volatile. Il est élevé pour 1999, ce qui semble dénoter un très grand apport de jeunes recrues dans la pêche de 2000. L'indice des pétoncles pleinement recrutés est resté élevé depuis 1996.



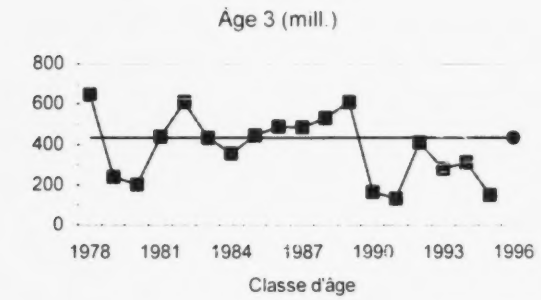
Un **indice du poids des chairs** peut aussi servir à déterminer l'état du stock. Pour une hauteur de coquille donnée, on n'a pas vu de grosses chairs sur le banc Georges depuis au moins 1990. Une chair de 14 g dans une coquille de 100 mm de hauteur était courante durant la période 1993-1998. La chair d'un pétoncle de 100 mm de hauteur de coquille pesait 17 % de plus en 1999 qu'en 1998, cela en raison surtout de la croissance rapide observée sur le bord nord du banc Georges. Cette augmentation du poids des chairs pourrait expliquer en partie la hausse des taux de prises observée à partir du milieu de 1999.



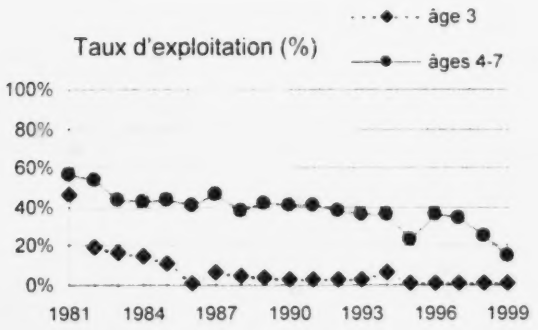
La **biomasse ciblée** (âges 4-7), qui avait culminé en 1996, puis diminué, remonte à nouveau. Elle a augmenté de 25 % par rapport à 1998.



Le **recrutement** a diminué avec les classes d'âge de 1993, 1994 et 1995. La classe d'âge de 1995 semblerait très inférieure à la moyenne (ligne horizontale dans le graphique suivant). Les résultats du relevé scientifique dénotent une forte classe d'âge de 1996, mais le modèle de population sous-estimait l'effectif de cette classe d'âge. Cette sous-estimation s'explique par le fait que les pétoncles de la classe d'âge de 1996 à l'âge 3 ressemblaient à des pétoncles d'âge 4 en 1999, en raison de la hausse du taux de croissance. On s'est donc fondé plutôt sur la moyenne à long terme (cercle du graphique ci-dessous).



Le **taux d'exploitation** du groupe d'âges ciblé est tombé sous les 30 % en 1995, mais il est remonté en 1996. Il diminue depuis et a atteint son point le plus bas (15 %) en 1999. Le taux d'exploitation des pétoncles d'âge 3 est resté bas depuis 1986, année où le compte de 33 chairs a forcé les pêcheurs à cibler les pétoncles plus âgés. L'exploitation des pétoncles d'âge 3 est presque nulle depuis 1995, année où on a commencé à surveiller la présence de petites chairs dans les prises.



On a aussi utilisé un modèle de production basé sur les données de hauteur de coquille provenant des relevés. Les tendances de l'effectif de la population, des estimations de la biomasse et des taux de mortalité dû à la pêche ressemblaient beaucoup aux résultats de l'analyse séquentielle de population.

Sources d'incertitude

Les résultats des projections comportent un certain degré d'**incertitude** qui dépend de la justesse des estimations de l'effectif des classes d'âge. Il n'y a pas de doute que la classe d'âge de 1996 aura un effet important sur le stock de pétoncle du banc Georges; on en connaîtra mieux la portée au fur et à mesure que cette classe avancera en âge. Jusqu'ici, les estimations de l'abondance dépendent surtout des observations effectuées dans les relevés.

La principale source d'incertitude dans l'évaluation de cette année semble être la croissance rapide des récentes classes d'âge.

Le fait qu'on se soit basé sur le même modèle hypothétique âge/hauteur de carapace pour tous les ans constitue une autre source d'incertitude. Il y a une hétérogénéité spatiale dans la distribution des groupes d'âges. Les bateaux de pêche ciblent les gisements en fonction de la taille des pétoncles. Cela influe donc sur les taux de prises utilisés dans le modèle.

Parmi les autres incertitudes, citons aussi les variations dans le poids selon l'âge, le recrutement partiel, les variations dans la mortalité naturelle, les erreurs systématiques dans les relevés de données ou les erreurs de spécification dans le modèle.

Perspectives

Le recrutement de la forte classe d'âge de 1996 parmi la biomasse exploitable place le stock du banc Georges en très bonne position pour 2000. On s'attend à ce que cela ait des effets favorables au cours des quelques prochaines années et à ce que les perspectives soient meilleures pour le stock, après des années de faible recrutement.

En maintenant l'effort de pêche au niveau de 1999, on obtiendrait un TAC pour 2000 de 3 200 t et un taux d'exploitation de 13 % dans le groupe d'âges ciblé. La biomasse de ce groupe d'âges augmenterait de 21 % en 2000 dans ce scénario.

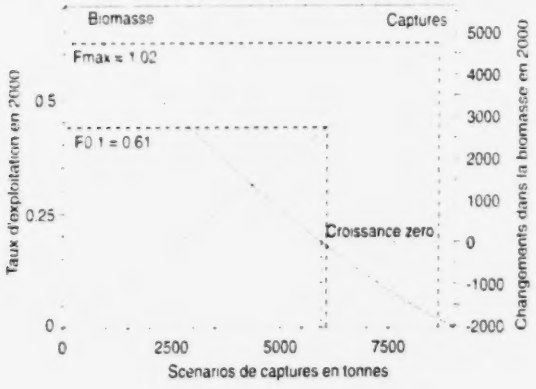
Avec des prises de 5 900 t et un taux d'exploitation de 43 % des pétoncles d'âge 3+ - 25 % dans le groupe d'âges ciblé - on maintiendrait la biomasse totale depuis le début de 2000 jusqu'à la fin de l'année.

Les projections de prises à $F_{0.1}$, correspondant à un taux d'exploitation de 26 % du groupe d'âges ciblé, seraient d'environ 6 050 t pour 2000. La biomasse totale diminuerait de 1 % et la biomasse du groupe d'âges ciblé devrait augmenter de 6 % à la fin de 2000 selon ce scénario. Les classes d'âge de 1995 et 1996 représenteraient 28 % de l'estimation de population et 44 % de la biomasse totale.

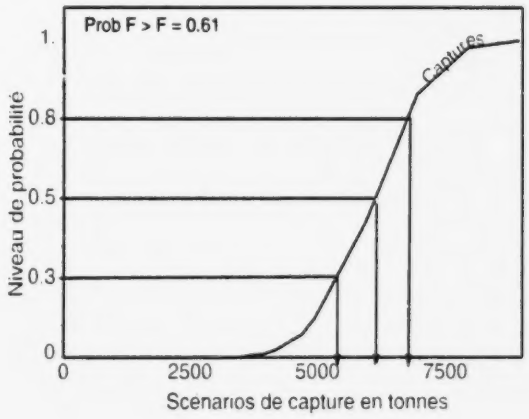
Des prises à F_{max}, soit 8 600 t, correspondent à un taux d'exploitation de 40 % du groupe d'âges ciblé. Dans un tel scénario, la biomasse totale aurait diminué de 16 % à la fin de 2000, tandis que la biomasse du groupe d'âges ciblé reculerait de 11 % durant l'année.

TAC (t)	Taux d'exploitation âge 3+	âges 4-7	Biomasse (t) Fin de 2000 âge 3+	âges 4-7	Changement dans B4-7 en 2000
3 200	22 %	13 %	22 600	17 150	+ 21 %
5 900	43 %	25 %	19 900	15 150	+ 7 %
6 050	44 %	26 %	19 750	15 050	+ 6 %
8 600	61 %	40 %	17 150	12 650	- 11 %

D'autres scénarios de capture sont représentés dans le graphique suivant.



On peut estimer les incertitudes d'après le modèle sur l'effectif du stock et les intégrer à une analyse de risque. Le graphique de risque tient compte de la différence entre le modèle et les données. Dans le modèle utilisé ici, il y a un risque de 30 % qu'un scénario de 5 400 t produise un taux supérieur à $F_{0.1}$. Un scénario de 6 050 t de prises comporte 50 % de risque de dépasser le niveau cible, le risque étant porté à 80 % avec des prises de 6 800 t.



Pour obtenir de plus amples renseignements,

communiquer avec : Ginette Robert
Division des invertébrés
Institut océanographique de Bedford
C. P. 1006
Dartmouth (N.-É.) B2Y 4A2

Tél. : (902) 426-2616
Fax : (902) 426-1862
Courriel : RobertG@mar.dfo-mpo.gc.ca

Références

Robert, G., G.A.P. Black, M.A.E. Butler, and S.J. Smith. 2000. Georges Bank scallop stock assessment - 1999. MPO, Secr. can. pour l'éval. des stocks. Doc de rech. 2000/016.

Distribué par le :

Bureau du processus consultatif de la Région des Maritimes
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 1006, Succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2
Téléphone : 902-426-7070
Courriel : myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca

Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas
ISSN : 1480-4921

An English version is available on request at the above address.

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO 2000. Pétoncle du banc Georges. MPO - Sciences. Rapp. sur l'état des stocks C3-17(2000).